

AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika
Vol. 10, No. 1, Juli 2019
e-ISSN 2579-7646



Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Berbantu Komik Matematika

¹Susiana, ²Hasan Sastra Negara, ³Netriwati

(Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung)

email: Susiaana41@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah Model Pembelajaran TPS Berbantu Komik Matematika berpengaruh komunikasi matematis kelas VII SMP 14 Bandar Lampung. Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan bahwa pelaksanaan Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika terhadap kelas Eksperimen pada materi Segiempat terdapat pengaruh terhadap kemampuan Komunikasi Matematis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan dengan menggunakan Uji one sample T-test sebesar $t_{hitung} (2,870) > t_{tabel} (0,452)$ ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dengan kata lain H_a diterima, jadi terdapat pengaruh model pembelajaran TPS berbantu komik matematika. Pada analisis kualitatif untuk siswa kemampuan tinggi mampu menyelesaikan 3 tahap meliputi ; (1) Written Text (2) Drawing (3) Mathematical Expression untuk siswa kemampuan sedang hanya menyelesaikan 2 tahap meliputi (1) Written (2) Mathematical Expression soal komunikasi matematis, sedangkan untuk siswa kemampuan rendah hanya 1 tahap (1) Written Text.

Kata kunci: Model Pembelajaran, Komunikasi Matematis, *Think Pair Share* (TPS), Komik Matematika

Abstract

The purpose of this study was to find out whether the TPS Learning Model Helped by Mathematical Comics had an effect on the mathematical communication of class VII of Bandar Lampung Middle School 14. Based on data analysis and hypothesis testing that has been carried out that the implementation of the Mathematical comic-assisted TPS Learning Model to the class Experiments on Quadrilateral material has an influence on students' Mathematical Communication skills. This can be seen from the results of calculations using the one sample T-test of $t_{count} (2.870) > t_{table} (0.452)$. This indicates that $t_{count} > t_{table}$ so H_0 is rejected in other words H_a is accepted, so there are influences of TPS learning models aided by mathematical comics. In qualitative analysis for high-ability students able to complete 3 stages including; (1) Written Text (2) Drawing (3) Mathematical Expression for ability students who are only completing 2 stages include (1) Written (2) Mathematical Expression about mathematical communication, while for low ability students only 1 stage (1) Written Text.

Keywords: Learning Models, Mathematical Communication, *Think Pair Share* (TPS), Mathematical Comics

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan penalaran, penggunaan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat, representasinya menggunakan simbol. Matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi secara cermat dan tepat. Banyak persoalan yang disampaikan dengan bahasa matematika, misalnya dengan menyajikan persoalan ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik dan table (Rahmawati,2015:3)

Menurut Susanto (2015), pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas guru, berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.

Menurut pendapat *The Intended Learning Outcomes* (2017:78) komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika. Menurut Armianti komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan tulisan. Demikian peran penting bagi guru untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik, guru dapat melacak dan menyelidiki seberapa jauh pemahaman matematis dan letak kesalahan konsep peserta didik. Kesalahan konsep peserta didik dapat dijadikan sumber informasi sebagai bahan acuan dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik agar mereka dapat belajar secara optimal.

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan atau dialog yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari dikelas, komunikasi di lingkungan kelas adalah guru dan peserta didik (Sarkasyi,2001:22)

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan diperoleh bahwa kondisi yang terjadi di lapangan dapat diamati dari proses pembelajaran, komunikasi matematis antara guru dan peserta didik. Masalah lain yang juga terlihat oleh penulis adalah dari segi komunikasi, baik komunikasi secara lisan maupun tulisan. Pembelajaran matematika sulit dikomunikasikan karena terbentur dengan simbol-simbol yang bersifat abstrak. Banyak dari peserta didik kesulitan dari segi pengucapan, seperti yang terjadi di dalam kelas, peserta didik tidak dapat mengucapkan simbol, mereka cenderung hanya mengikuti teman-temannya yang dianggap bisa.

Kemampuan komunikasi matematis belum terjalin baik dikarenakan guru yang berperan dominan di dalam kelas sehingga antara peserta didik dengan guru, dikaitkan dengan kemampuan dalam memahami dan

menyelesaikan soal masih kurang. Hasil melalui observasi, diperoleh nilai peserta didik yang mencapai nilai 70 hanya beberapa peserta didik tidak semua peserta didik dapat menyimbolkan matematika dalam materi segi empat, bahwa masih ada peserta didik yang gagal dalam mengembangkan pemahaman dalam menyelesaikan soal matematika.

Peneliti tertarik menggunakan model metode kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan jenis model kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik. Pertama kali diperkenalkan oleh Frank Lyman dkk tahun 1985 dari University of Maryland menyatakan bahwa TPS merupakan suatu acara efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi peserta didik, dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang akan digunakan dalam TPS lebih banyak waktu berfikir untuk merespon dan saling membantu (Trianto, 2013:83).

Didalam proses pembelajaran kooperatif siswa bekerja sama dalam kelompok peserta didik diberi kesempatan waktu untuk memformulasikan hasil pemikiran. Media pembelajaran yang baik diharapkan dapat membantu dan membangkitkan minat peserta didik baik berupa metode maupun pendekatan melalui alat bantu media.

Salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah media komik potongan (*Comic Strip*). Komik merupakan bacaan yang ampir semua orang pasti kenal dan cepat dibaca bagi anak-anak dari berbagai usia. Komik digunakan sebagai langkah awal untuk membangkitkan minat membaca peserta didik, terutama yang tidak suka membaca serta mengembangkan perbendaharaan kosakata dalam berbahasa, selain karena komik mengibur, menyenangkan dan edukatif komik merupakan jembatan untuk membaca buku yang lebih serius (Ramliyana, 2012:8).

B. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi (*Mixed Methods*). Menurut Johnson dan Cristensen bahwa definisi metode penelitian kombinasi (*Mixed Methods*) adalah penelitian yang menggabungkan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode ini digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif (Sugiyono, 2017:404).

Desain penelitian ini menggunakan *Sequential Explanatory*. Menurut sugiyono *Sequential Explanatory design* dicirikan dengan melakukan pengumpulan data dan analisis data kuantitatif pada tahap pertama dan diikuti dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif pada tahap kedua, guna memperkuat hasil penelitian kuantitatif yang dilakukan pada tahap pertama.

Metode kuantitatif digunakan untuk mengkaji rumusan apakah apakah kemampuan komunikasi menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe TPS dengan komik matematika lebih baik dari pada pembelajaran Ekspositori. Sedangkan metode kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang dan rendah siswa kelas VII dengan pembelajaran TPS Berbantu Komik matematika. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara dengan partisipan secara lebih mendalam.

Subjek dalam penelitian ini dengan mengambil *random sampling* adalah pengambilan sampel secara acak dari 24 orang siswa kemudian setelah dilakukan tes komunikasi matematis kemudian dikelompokkan berdasarkan *menjadi* kelompok atas, sedang dan bawah. Setelah itu, untuk melakukan wawancara dipilih berdasarkan *purpose sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Petimbangan tertentu diambil berdasarkan nilai dari kemampuan tes komunikasi matematis dari 25 siswa yang telah melakukan tes komunikasi matematis di ambil 6 orang siswa yang mewakili indikator komunikasi matematis 6 orang siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah pada kelas VII SMP 14 Bandar Lampung (Moleong,2011:175).

Subjek dipilih dengan mempertimbangkan penjelesan guru mengenai kemampuan siswa mengemukakan pendapat atau jalan pikiran secara lisan. Subjek penelitian yang telah terpilih secara *Purposive* selanjutnya akan dianalisis kemampuan komunikasi matematis sesuai dengan hasil tes awal dan tes akhir menggunakan perhitung uji T one sample T-tes.

Data dapat diperoleh dari sumber data. Sumber data dibedakan menjadi dua yaitu sumber data primer dan sekunder. Data primer ini merupakan data tertulis dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan hasil wawancara dengan siswa yang menjadi subjek penelitian. Data sekunder adalah berupa perangkat komik matematika ini sebagai alat bantu dalam pembelajaran kelompok *Think Pair Share* (TPS) dalam proses pembelajaran berlangsung.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, wawancara dan dokumentasi (Sugiyono,2017).

Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Penelitian a.

- Tes

- Materi yang digunakan untuk menyusun soal tes adalah materi segi empat yang berbentuk soal uraian.

- b. Pedoman Wawancara

- Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan dalam melakukan wawancara kepada subjek penelitian setelah menyelesaikan soal tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan.

2. Analisis Instrumen Penelitian Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis yang berbentuk uraian.

Dari data hasil uji coba perangkat tes dipilih butir soal yang memenuhi validitas, realibilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

3. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Kuantitatif

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada kedua variabel yang akan diteliti. Variabel bebas (X) adalah Model Pembelajaran think pair share dan variabel terikat (Y) adalah komunikasi matematis Uji kenormalan yang digunakan penulis adalah uji *T*.

2) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilaksanakan untuk menganalisis data hasil penelitian, setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis. Untuk uji hipotesis, peneliti menggunakan uji “t” one sample T-Tes (Budiyono,2014:170).

b. Analisis Data Kualitatif

1) Validitas

Data dalam penelitian kualitatif dapat dikatakan valid apabila tidak ada perbedaan yang dilaporkan peneliti dengan apa yang sesungguhnya terjadi pada objek peneliti. Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif melalui uji credibility (validitas internal), transferability (validitas ekstenal), dependability (reabilitas), dan confirmability (obyektivitas) (Sudjono,

2) Reliabilitas data

Suatu penelitian yang *reliable* adalah apabila orang lain dapat mengulangi proses penelitian. Dalam penelitian ini uji reliabilitas dilakukan dengan melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian kualitatif.

3) Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Setelah data dianalisis, selanjutnya peneliti memeriksa keabsahan data yang telah didapatkan.

4) Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan di dalam penelitian ini adalah analisis sebelum di lapangan dan analisis selama di lapangan Model Miles dan Huberman, yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification* (Budiyono,2014:170).

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian Kuantitatif

a) Analisis uji coba Instrumen

Pada penelitian ini, untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematis peserta didik dilakukan dengan menggunakan tes uraian (*essay*). Sebelum instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini digunakan dalam penelitian, sebelumnya dilakukan uji coba kepada peserta didik kelas VII di SMP 14 Bandar Lampung yang terdiri dari 25 responden. Data hasil uji coba tersebut dianalisis untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitasnya. Hal ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Validitas instrumen penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi di uji oleh dua dosen dan satu guru bidang studi. Hasil dari validitas isi dikatakan valid dengan perbaikan.

Validitas butir soal adalah menganalisis soal apakah dapat mengukur dengan baik atau tidak. Pada validitas butir soal penulis menggunakan rumus product moment dengan hasil berikut:

Tabel 1
Validitas Item Soal Tes

No. Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0.5724	0.349	Valid
2	0.6934	0.349	Valid
3	0.466	0.349	Valid
4	0.811	0.349	Valid
5	0.746	0.349	Valid
6	0.577	0.349	Valid
7	0.648	0.349	Valid
8	0.715	0.349	Valid

2) Uji Tingkat Kesukaran

8 butir soal *essay* yang telah diujikan selanjutnya di uji tingkat kesukarannya, dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 2
Tingkat Kesukaran Item Soal Tes

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	0.703	Mudah
2	0.422	Sedang
3	0.453	Sedang
4	0.453	Sedang
5	0.391	Sedang
6	0.398	Sedang
7	0.242	Sukar
8	0.227	Sukar

Butir soal yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan tingkat kesukaran yang memiliki kriteria sedang yaitu dengan taraf kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70 dan tingkat kesukaran sulit yaitu kurang dari 0,30.

3) Uji Daya Beda

Uji daya beda digunakan untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Adapun hasil analisis daya pembeda butir soal tes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Daya Pembeda Item Soal

No. Item	Daya Pembeda	Interpretasi
1	Mudah	Cukup
2	Sedang	Cukup
3	Sedang	Cukup
4	Sedang	Baik
5	Sedang	Cukup
6	Sukar	Baik
7	Sukar	Cukup
8	Sedang	Cukup

Hasil perhitungan daya beda butir tes klasifikasi cukup ($0,20 < DP < 0,40$), yaitu nomor 1,2,3,5,,7, dan 8. Soal tergolong klasifikasi baik ($0,40 < DP < 0,70$) yaitu nomor 4 dan 6.

4) Uji Reliabilitas

Uji Reliabel adalah uji keajekan soal yang akan diujikan pada peserta didik. Suatu soal reliable apabila r hitung lebih besar dari r tabel. Berikut adalah hasil uji realibilitas pada kelas uji coba.

Tabel 4
 Rekapitulasi Uji Validitas, Uji Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda

No.	Uji Validitas	Uji Tingkat Kesukaran	Uji Daya Pembeda	Uji Reliabilitas	Kesimpulan
1	Valid	Mudah	Cukup	Reliabel	Digunakan
2	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
3	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
4	Valid	Sedang	Baik		Digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
6	Valid	Sukar	Baik		Digunakan
7	Valid	Sukar	Cukup		Digunakan
8	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan

berdasarkan uji reliabil yang telah dilakukan didapat nilai $r_{11} = 0.760$, selanjutnya nilai r_{11} dibandingkan dengan r tabel (0.34). sehingga dapat disimpulkan bahwa $r_{11} > r$ tabel, dengan demikian instrument tes kemampuan komunikasi matematis tersebut telah reliable dan dapat digunakan untuk pengambilan data. Instrument tes kemampuan komunikasi matematis telah memenuhi persyaratan pengujian yaitu valid dan reliabel.

b) Analisis Hasil Eksperimen

Uji yang digunakan untuk hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah uji one sample T-test digunakan untuk data tunggal suatu data apakah satu nilai berbeda dengan rata-rata yang akan diukur. Sebelum uji t, maka harus memenuhi asumsi-asumsi berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak, adapapun uji normalitas data. Amatan yang digunakan dengan metode *lillifors*. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Tabel 5 Hasil data uji Normalitas

No	X_i	F	F_k	Z	$F(z)$	$S(z)$	$ f(z)-s(z) $
1	64	3	3	-1.7087501	0.04374862	0.1	0.056251
2	68	2	5	-1.2780633	0.100613557	0.16666667	0.066053
3	71	3	8	-0.9550481	0.169776679	0.26666667	0.09689
4	75	3	11	-0.5243613	0.300013647	0.36666667	0.066653
5	79	4	15	-0.0936744	0.462683906	0.5	0.037316
6	82	4	19	0.2293408	0.590697961	0.63333333	0.042635
7	86	3	22	0.6600276	0.745381949	0.73333333	0.012049
8	89	4	26	0.9830428	0.837206807	0.86666667	0.02946
9	93	4	30	1.4137296	0.921279351	1	0.078721
$\sum x$		2396.00					
Rata-Rata (\bar{X})		79.87					
Standar Deviasi		9.287490041					
Lhitung		0.096889988					
Ltabel		0.159					
Lhitung<Ltabel		NORMAL					

$L_h = \max |F(z_i) - S(z_i)|$ terlihat pada tabel bahwa Lhitung = 0,899 dan Ltabel = 0.161 sehingga Lhitung < Ltabel yang berarti sampel berasal dari distribusi normal.

1) Uji hipotesis

H_0 : $\mu_0 \leq 75$ (Tidak Terdapat pengaruh kemampuan Komunikasi Matematis pada Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika)

H_a : $\mu_0 > 75$ (Terdapat pengaruh kemampuan Komunikasi Matematis pada Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji one sample t test data tunggal bertujuan untuk menguji apakah suatu

nilai tertentu yang diberikan sebagai pembanding berbeda secara nyata apakah tidak, dengan rata-rata sebuah sampel. Jika data dikatakan signifikan maka terdapat pengaruh dari hasil belajar siswa.

Tabel 6
Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan Yang diukur	Banyak Siswa (N)	Rata-rata (Mean)	Standar Deviasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Kemampuan Komunikasi matematis	30	79.87	92,875	2.870	2.0452	Ho ditolak

Dapat disimpulkan $t_{hitung} (2,870) > t_{tabel}(,0452)$ yaitu berarti H_0 ditolak = H_a diterima bahwa komunikasi matematis pada model TPS berbantu Komik matematika hasilnya > 75 bahkan hasilnya lebih dari apa yang diperkirakan. Oleh karena itu terbukti terdapat pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

2. Hasil Penelitian Kualitatif

Subjek mengerjakan 3 butir soal tes kemampuan komunikasi matematis, namun pada paparan dan analisis data berikut, peneliti hanya mengambil 4 butir soal untuk dianalisis. Hal ini sejalan dengan pendapat Creswell yaitu pengambilan sampel untuk memaksimalkan persamaan dan perbedaan informasi.

D. Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan bahwa pelaksanaan Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika terhadap kelas Eksperimen pada materi Segiempat terdapat pengaruh terhadap kemampuan Komunikasi Matematis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan dengan menggunakan Uji one sample T-test sebesar $t_{hitung} (2,870) > t_{tabel} (,0452)$ ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak dengan kata lain H_a diterima, jadi terdapat pengaruh model pembelajaran TPS berbantu komik matematika. Pada analisis kualitatif siswa dengan kemampuan komunikasi matematis menyelesaikan 3 tahap meliputi ; (1) *Written Text* (2) *Drawing* (3) *Mathematical Expression* sebagai berikut:

1. Siswa yang berkemampuan komunikasi matematis tinggi mampu menyelesaikan tahapan *Written Text*, *Drawing* dan *mathematical expression* dengan tepat dan benar.
2. Siswa yang menyelesaikan pada tahap *Written Text*, *Drawing* untuk tahap *mathematical expression* hanya sebagian namun belum lengkap dan tepat.
3. Siswa yang menyelesaikan pada tahap *Written Text*, *Drawing* untuk tahap *mathematical expression* hanya sebagian saja.

E. Daftar Pustaka

- Anas Sudijono. (2010). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Budiyono. (2014). *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Lexy J Moelong. (2011). *Metodolgi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT.Remaja Rosda Karya.
- Lusi Rahmawati. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Sisa Sekolah Dasar. *Jurnal Antologi* 1(1).
- Muhammad Sarkasyi dkk. (2001). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi sisa dengan Pembelajaran Pendekatan *Quantum Learning*. *Jurnal: Didaktik Matematika*. 1(1) 22.
- Purnama Ramelan. (2012). Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif. *Jurnal: Pendidikan Matematika*, 1(1) 78.
- Randi Ramliana. (2016). Penerapan Media Komik pada Pembelaaran BIPA (Studi Kasus pada peserta Korea Tingkat Pemula di Universitas Trisakti Jakarta. *Jurnal SAP*, 1(1) 8.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Kompetensi dan Praktiknya). Yogyakarta: Bumi Aksara
- Trianto. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Sisa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS). *Jurnal: Peluang* 1(2) h.83.